



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 08 402 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 61 B 17/225
A 61 B 19/00

②① Aktenzeichen: 198 08 402.1
②② Anmeldetag: 27. 2. 98
④③ Offenlegungstag: 9. 9. 99

DE 198 08 402 A 1

⑦① Anmelder:
Dornier Medizintechnik GmbH, 82110 Germering,
DE

⑦② Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

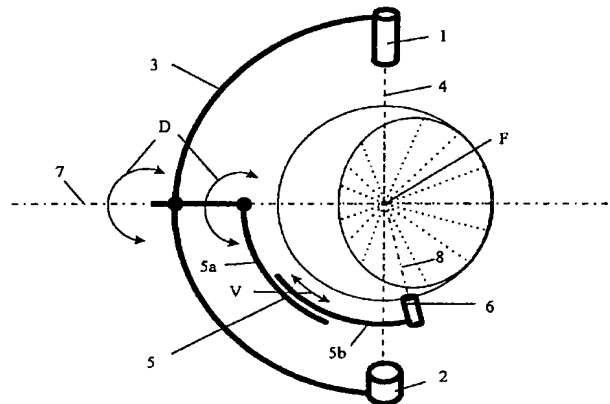
⑤⑥ Entgegenhaltungen:
EP 04 05 282 A1
WO 90 05 492

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Stoßwellentherapiesystem und Ortungssystem in einem isozentrischen System

⑤⑦ Die gesamte Einheit aus Stoßwellentherapiesystem und Ortungssystem ist auf unabhängigen Halterungen um ein Isozentrum drehbar. Das Isozentrum ist definiert als Schnittpunkt der Ortungsachse des Ortungssystems, der Stoßwellenachse des Stoßwellentherapiesystems und der gemeinsamen Lagerachse der Halterungen und stimmt mit dem Therapiefokus des Stoßwellentherapiesystems überein.



DE 198 08 402 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Stoßwellentherapiesystem und ein Ortungssystem in einem isozentrischen System gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Ein derartiges System ist beispielsweise aus der PCT-Anmeldung WO 90/05492 bekannt. Bei dem dort beschriebenen Stand der Technik befinden sich eine Ortungseinrichtung und der Stoßwellentherapiesystem auf einem gemeinsamen, kreisförmigen Befestigungsring. Der Befestigungsring ist um seine Drehachse drehbar, wobei sowohl die Fokusachse des Stoßwellentherapiesystems als auch die Ortungsachse des Ortungssystems die Drehachse in einem Punkt scheiden. Dieser Punkt ist als Isozentrum der Gesamtanordnung definiert. Der Patient befindet sich auf einer Liege innerhalb des Befestigungsringes. Die Liege läßt sich senkrecht zu der Ebene in welcher der Befestigungsring liegt verfahren. Beim Einsatz der bekannten Vorrichtung zur Therapie wird der zu behandelnde Therapiebereich im Isozentrum unter Zuhilfenahme des Ortungssystems positioniert und anschließend wird dieser Therapiebereich mit Stoßwellen beaufschlagt. Nachteilig bei dem bekannten System ist die Tatsache, daß die Fokusachse des Stoßwellentherapiesystems und die Ortungsachse des Ortungssystems in einem festen, nicht veränderbaren Winkel zueinander stehen. Dies ist insbesondere dann von Nachteil, wenn der Therapiebereich durch umliegende Skeletteile nicht von allen Seiten aus frei zugänglich ist. Für eine dreidimensionale Ortung des Therapiebereiches ist ein Verfahren des Ortungssystems nötig. Durch die starre Verbindung von Ortungssystem zu Stoßwellentherapiesystems verändert sich dadurch nachteilig die Eintrittsrichtung der Stoßwellen in den Patienten und es ist eine neue Ankoppelung von Stoßwellentherapiesystem zu Patient nötig.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung zu schaffen, mit welcher das Problem der Abschattung des Therapiebereiches überwunden wird die Eindringrichtung der Fokusachse in das zu behandelnde Medium in weiten Bereichen änderbar ist.

Die Überlegungen, die zur Entstehung der vorliegenden Erfindung führten gingen davon aus, daß Abschattungen des Therapiebereiches durch umliegende Skeletteile umgehbar sind, wenn die Eindringrichtung der Fokusachse in das zu behandelnde Medium in weiten Bereichen änderbar ist, aber dabei keine Änderung des Therapiefokus erfolgt.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs.

Die Unteransprüche betreffen Weiterbildungen und/oder besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Um stets eine optimale Eindringrichtung für die Stoßwellen des Stoßwellentherapiesystems einstellen zu können, ist die geometrische Anordnung von Stoßwellenquelle und Ortungseinrichtung so gewählt, daß sowohl die Stoßwellenquelle, als auch die Ortungseinrichtung isozentrisch um den Therapiefokus der Stoßwellenquelle drehbar angeordnet ist. Durch das Verdrehen ist es möglich die Fokusachse des Stoßwellentherapiesystems gegenüber der Ortungsachse beliebig zu verdrehen.

Durch eine weitere Verstellmöglichkeit des Stoßwellentherapiesystems, durch welche das Stoßwellentherapiesystem auch Positionen einnehmen kann, in denen sich es auf beliebig vielen Kreisbahnen bewegen kann und gleichzeitig der Therapiefokus im Isozentrum verbleibt, ergibt sich ein Definitionsbereich für die Positionen des Stoßwellentherapiesystems in Form einer Kugel bzw. eines Kugelsegmentes.

Durch die vorliegende Erfindung wurde es realisiert, daß das Therapiezentrum unter jedem beliebigen Winkel aus er-

reichbar ist und so auch bei ungünstiger Lage des Therapiezentrum zwischen Skeletteilen eine Behandlung aus beliebiger Richtung möglich ist.

Nachfolgend ist ein mögliches Ausführungsbeispiel anhand einer schematischen Skizze dargestellt.

Ein Ortungssystem bestehend aus einer Röntgenstrahlquelle 1 und einer Bildaufnahmeeinheit 2 ist an einem sogenannten C-Bogen 3 angebracht. Die Ortungsachse 4 verläuft von der Röntgenstrahlquelle zur Bildaufnahmeeinheit 2. Auf einem weiteren Bogen 5 befindet sich das Stoßwellentherapiesystem 6, das die Stoßwellen entlang der Fokusachse 8 ausendet.

Die Bögen 3 und 5 sind unabhängig drehbar voneinander gelagert, die Achsen der jeweiligen Lager fluchten jedoch in der gemeinsamen Lagerachse 7. Die Lagerachse 7 und die Ortungsachse 4 treffen sich in einem Punkt F, der gleichzeitig der Fokus des Stoßwellentherapiesystems 6 ist.

Die Bögen 3 und 5 sind gemäß der eingezeichneten Pfeile D um die Lagerachse 7 drehbar. Der Bogen 5 ist zweiteilig ausgeführt. Die beiden Teile 5a, b sind wie durch die Pfeile V angedeutet gegeneinander verschiebbar.

Die Anordnung ist derart ausgeführt, daß eine entsprechende, aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht näher dargestellte Mechanik die isozentrische Verfahrungsart aller beteiligten Teile sicherstellt. Dies bedeutet, daß der Fokus F immer im Schnittpunkt der Ortungsachse 4 mit der Lagerachse 7 liegt.

Je nach Lage des Therapiebereiches und der Anordnung der Therapiebereich umgebenden Skeletteile läßt sich sowohl die Ortungsachse 4 sowie zusätzlich und unabhängig auch noch die Fokusachse 8 verändern.

Durch Verschieben der jeweils bogenförmigen Teile 5a, 5b läßt sich der Therapiekopf des Stoßwellentherapiesystems 6 somit innerhalb eines C-Bogen-Kreissegments im Bereich -10 bis ca. 50 Grad relativ zur Lagerachse 7 verfahren und durch eine zusätzliche Drehung um die Lagerachse 7 komplett im Bereich 0 bis 180° drehen. Der Mittelpunkt des so beschriebenen Kugelsegmentes ist deckungsgleich mit dem Therapiefokus F des Stoßwellentherapiesystems 6 ausgebildet. Als Therapiefokus wird hier der Ort der maximalen Stoßwellenenergie bezeichnet. Diese flexible, verschiebbare Anordnung der Halterung 5a, 5b und des Therapiekopfes 6 wird im weiteren als Therapiekopf C-Bogen bezeichnet.

Das Isozentrum des Therapiekopf C-Bogens liegt seinerseits wiederum im Isozentrum eines Ortungssystems (Ortungssystem C-Bogen). Dadurch ist zu jedem Zeitpunkt in jeder Position eine exakte Übereinstimmung von Therapiepunkt und dem durch das Ortungssystem betrachteten Punkt gegeben. Das Ortungssystem seinerseits wird zur eindeutigen dreidimensionalen Positionsbestimmung auf der Lagerachse 7 um das Isozentrum geschwenkt werden. Um eine optimale Bildqualität und maximale Freiheit zu erreichen, ist ein Schwenken des Ortungssystems 1,2 von ± 30 Grad vorgesehen. Dies erlaubt die Ortung des Therapiebereichs in folgenden Bildlagen:

Ortung in 0° und +30°

Ortung in $\pm 30^\circ$ (vs. vs.)

Ortung in -30° und 0°.

Optional läßt sich auf dem Therapiekopf auch ein ebenfalls isozentrisch schwenkbares Ultraschall Ortungssystem anbringen.

Durch die Vielzahl von Verstellmöglichkeiten ist es möglich auch bei Therapiebereichen die ungünstig von Skeletteilen umgeben sind eine Position zu finden, in welcher weder das Ortungssystem 1,2 noch das Stoßwellentherapiesystem 6 von Skeletteilen abgeschattet wird.

Die Gesamtanordnung ihrerseits kann wiederum insge-

samt orthogonal in den drei Raumachsen X-Y-Z zur exakten Positionierung des Therapiebereiches in dem zu behandelnden Medium verfahren werden.

Patentansprüche

5

1. Vorrichtung mit einem Ortungssystem mit einer Ortungsachse und einem Stoßwellentherapiesystem zur Aussendung von Stoßwellen entlang einer Stoßwellenachse wobei

10

- die Stoßwellen in einem Fokuspunkt F fokussierbar sind,
- das Ortungssystem auf einer ersten, radial um eine Achse drehbaren Halterung befestigt ist,
- das Stoßwellentherapiesystem auf einer zweiten, radial um eine Achse drehbaren Halterung befestigt ist
- die Achsen der beiden Halterungen in einer gemeinsamen Lagerachse fluchten und
- die Ortungsachse die Lagerachse in einem Punkt schneidet, der mit dem Fokuspunkt F übereinstimmt,

15

20

dadurch gekennzeichnet, daß die Lage des Stoßwellentherapiesystems (6) auf der zweiten Halterung (5) änderbar ist und die Lage des Fokuspunktes F in jeder Lage des Stoßwellentherapiesystems (6) mit dem Schnittpunkt von Ortungsachse (4) und Lagerachse (7) übereinstimmt.

25

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Lageänderung des Stoßwellentherapiesystems (6) auf der zweiten Halterung (5) sowohl der Winkel mit welchem die Stoßwellenachse (8) die Lagerachse (7) trifft als auch der Winkel mit welchem die Stoßwellenachse (8) die Ortungsachse (4) trifft veränderbar ist.

30

35

3. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Schnittpunkt von Stoßwellenachse (8), Lagerachse (7) und Ortungsachse (4) das Isometriezentrum der gesamten Anordnung definiert, dieses Isometriezentrum bei jeder beliebigen Position der Einzelelemente (1, 5a, 5b, 6) der gesamten Anordnung ortsfest bleibt und mit dem Fokuspunkt (F) des Stoßwellentherapiesystems (6) übereinstimmt.

40

45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

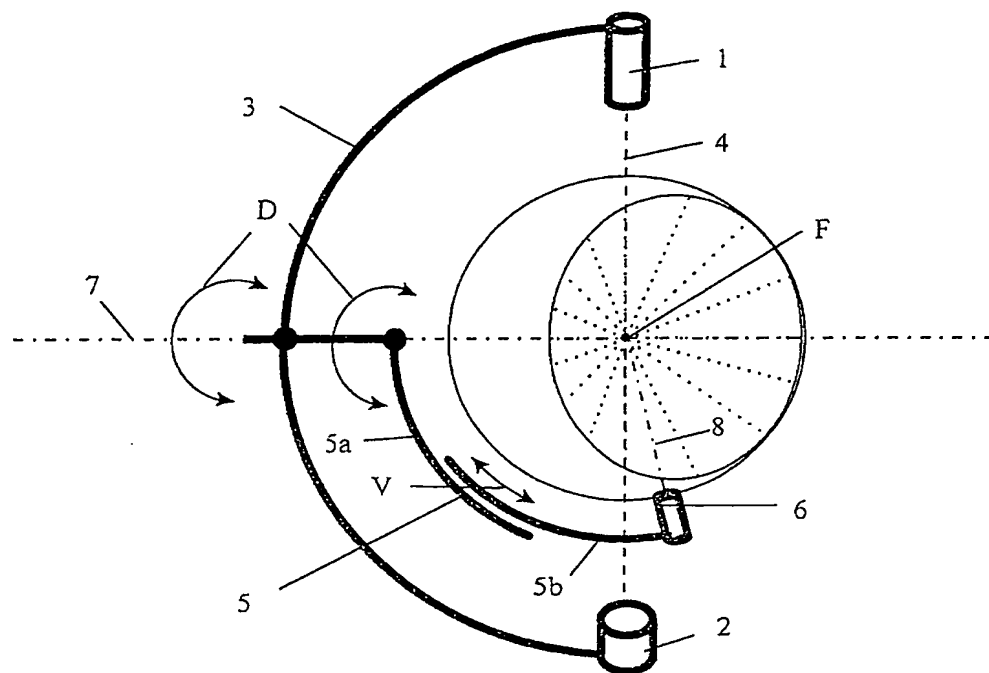


Fig. 1

Derwent WPI

(c) 2006 The Thomson Corporation. All rights reserved.

0009562960 *Drawing available*

WPI Acc no: 1999-509504/199943

XRPX Acc No: N1999-379709

Medical device with combined shock wave therapy system and location system

Patent Assignee: DORNIER MEDIZINTECH GMBH (DOSY); DORNIER MEDTECH HOLDING INT GMBH (DOSY)

Patent Family (2 patents, 1 countries)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
DE 19808402	A1	19990909	DE 19808402	A	19980227	199943	B
DE 29824080	U1	20000525	DE 29824080	U	19980227	200032	E
			DE 19808402	U	19980227		

Priority Applications (no., kind, date): DE 29824080 U 19980227; DE 19808402 A 19980227

Patent Details

Patent Number	Kind	Lan	Pgs	Draw	Filing Notes	
DE 19808402	A1	DE	4	1		
DE 29824080	U1	DE			Based on application	DE 19808402

Alerting Abstract DE A1

NOVELTY - The medical device has a shock wave therapy system (6) for providing shock waves along a shock wave axis (8) and a location system (1,2) with a location axis (4), supported by respective rotary holders (3,5), with an isocenter defined by the intersection point of the location axis, the shock wave axis and the common bearing axis (7) of the rotary holders and coinciding with the shock wave focus.

USE - The device is used for location and treatment of a specific area within the body.

ADVANTAGE - The device allows the treatment point to be reached from different directions.

DESCRIPTION OF DRAWINGS - The figure shows a schematic representation of a medical device with a shock wave therapy system and a location system.

1,2 Location system

3,5 Rotary holders

4 Location axis

6 Shock wave therapy system

7 Common bearing axis

8 Shock wave axis

Title Terms/Index Terms/Additional Words: MEDICAL; DEVICE; COMBINATION; SHOCK; WAVE; THERAPEUTIC; SYSTEM; LOCATE

Class Codes

International Patent Classification

IPC	Class Level	Scope	Position	Status	Version Date
A61B-017/225			Main		"Version 7"
A61B-019/00; A61N-007/00			Secondary		"Version 7"

File Segment: EngPI; EPI;

DWPI Class: S05; P31

Manual Codes (EPI/S-X): S05-A03X

Original Publication Data by Authority

Germany

Publication No. DE 19808402 A1 (Update 199943 B)

Publication Date: 19990909

Stosswellentherapiesystem und Ortungssystem in einem isozentrischen System

Assignee: Dornier Medizintechnik GmbH, 82110 Germering, DE (DOSY)

Language: DE (4 pages, 1 drawings)

Application: DE 19808402 A 19980227 (Local application)

Original IPC: A61B-17/225(A) A61B-19/00(B)

Current IPC: A61B-17/225(A) A61B-19/00(B)

Claim:

- 1. Vorrichtung mit einem Ortungssystem mit einer Ortungsachse und einem Stosswellentherapiesystem zur Aussendung von Stosswellen entlang einer Stosswellenachse wobei
 - die Stosswellen in einem Fokuspunkt F fokusierbar sind,
 - das Ortungssystem auf einer ersten, radial um eine Achse drehbaren Halterung befestigt ist,
 - das Stosswellentherapiesystem auf einer zweiten, radial um eine Achse drehbaren Halterung befestigt ist
 - die Achsen der beiden Halterungen in einer gemeinsamen Lagerachse fluchten und
 - die Ortungsachse die Lagerachse in einem Punkt schneidet, der mit dem Fokuspunkt F ubereinstimmt,**dadurch gekennzeichnet**, dass die Lage des Stosswellentherapiesystems (6) auf der zweiten Halterung (5) anderbar ist und die Lage des Fokuspunktes F in jeder Lage des Stosswellentherapiesystems (6) mit dem Schnittpunkt von Ortungsachse (4) und Lagerachse (7) ubereinstimmt.

Publication No. DE 29824080 U1 (Update 200032 E)

Publication Date: 20000525

Stosswellentherapiesystem und Ortungssystem in einem isozentrischem System

Assignee: Dornier Medtech Holding International GmbH, 82234 Wessling, DE (DOSY)

Language: DE

Application: DE 19808402 U 19980227 (Based on application)

DE 29824080 U 19980227 (Local filing Utility Model)

Original IPC: A61B-17/225(A) A61B-19/00(B) A61N-7/00(B)

Current IPC: A61B-17/225(A) A61B-19/00(B) A61N-7/00(B)

Claim:

- 1. Vorrichtung mit einem Ortungssystem mit einer Ortungsachse und einem Stosswellentherapiesystem zur Aussendung von Stosswellen entlang einer Stosswellenachse wobei
 - 1. die Stosswellen in einem Fokuspunkt F fokusierbar sind,
 - - das Ortungssystem auf einer ersten, radial um eine Achse drehbaren Halterung befestigt ist,
 - - das Stosswellentherapiesystem auf einer zweiten, radial um eine Achse drehbaren Halterung befestigt ist die Achsen der beiden Halterungen in einer gemeinsamen Lagerachse fluchten und
 - - die Ortungsachse die Lagerachse in einem Punkt schneidet, der mit dem Fokuspunkt F übereinstimmt,
- dadurch gekennzeichnet**, dass die Lage des Stosswellentherapiesystems (b) auf der zweiten Halterung (5) anderbar ist und die Lage des Fokuspunktes F in jeder Lage des Stosswellentherapiesystems (6) mit dem Schnittpunkt von Ortungsachse (4) und Lagerachse (7) übereinstimmt.